



SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL
SUBSECRETARIA DE GESTÃO CORPORATIVA - SUCOR
COORDENADENAÇÃO DE PROGRAMAÇÃO E LOGÍSTICA - COPOL

INSTALAÇÕES DE LÓGICA

PROJETO DE REFORMA E READEQUAÇÃO - ALA "2" DO ANEXO AO BLOCO "O"

MAIO 2018



Sumário

INSTALAÇÕES DE LÓGICA	1
1.0. OBJETIVO.....	3
2.0. DESCRIÇÃO DA OBRA.....	3
2.1. INSTALAÇÕES EXISTENTES	3
3.0. OBJETO.....	3
4.0. NORMAS TÉCNICAS.....	4
5.0. CARACTERÍSTICAS GERAIS	5
5.1 Rede primária (vertical / backbone do edifício)	5
5.2 Rede secundária (horizontal / cabeamento horizontal).....	5
5.3 Sala de comunicações e de equipamentos	6
6.0. COMPONENTES ATIVOS	6
7.0. MATERIAIS DA INFRAESTRUTURA.....	19
8.0. ORIENTAÇÃO GERAL	20
12.0. ESCOPO DE FORNECIMENTO E MONTAGEM	21
12.1. ESPECIFICAÇÕES PARA OS TESTES	22
14.0. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS.....	23



1.0. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo estabelecer o conjunto de especificações e requisitos mínimos para a contratação de empresa especializada para fornecimento e instalação de redes e infraestrutura de lógica para O Edifício da Secretaria da Receita Federal do Brasil, situado na Explanada dos Ministérios, Bloco "P", Anexo "A" será reformado, incluindo a execução dos serviços de assistência técnica, em Brasília, compreendendo os seguintes serviços:

- a) Desmontagem dos circuitos de lógica existentes;
- b) Execução de novas redes de infraestrutura;
- c) Organização e identificação do cabeamento e equipamentos;
- d) Conexão do sistema ao backbone do sistema;
- e) Testes e certificação;
- f) Documentação as-built.

2.0. DESCRIÇÃO DA OBRA

2.1. INSTALAÇÕES EXISTENTES

Trata-se *retrofit* de parte da edificação com a modernização das instalações de lógica (dados e voz). As intervenções nas instalações de logica da edificação ocorrerão em parte do pavimento térreo e no primeiro ao quarto pavimento.

3.0. OBJETO

O presente memorial visa apresentar especificações complementares ao projeto gráfico, de materiais e equipamentos e discriminar as condições



gerais que deverão ser atendidas na execução de serviços de Instalações de Lógica para a reforma da edificação.

O projeto de Cabeamento Estruturado tem como função básica propiciar o suporte para os sistemas de informação – dados e voz. São considerados, para efeito de locação e quantificação de pontos e equipamentos, os elementos e referências contidos no Manual de Normas e Padrões de Infraestrutura de Redes Locais da RFB, Versão 2.0.

Com a tecnologia em processo de evolução, a rede infraestrutura deve ser especificada de forma a suportar sistemas de voz, dados, vídeo e multimídia. O sistema é composto pelos seguintes elementos:

- Diagrama Unifilar em Planta Baixa do Térreo,
- Diagrama Unifilar em Planta Baixa do Pavimento 1,
- Diagrama Unifilar em Planta Baixa do Pavimento 2,
- Diagrama Unifilar em Planta Baixa do Pavimento 3,
- Diagrama Unifilar em Planta Baixa do Pavimento 4 e
- Diagrama Unifilar em Seção Vertical.

4.0. NORMAS TÉCNICAS

Na execução do projeto são levadas em consideração as normas brasileiras, normas internas da CONTRATANTE e, subsidiariamente, normas internacionais consagradas.

São consideradas especialmente:

- NBR 14565 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers,



- NBR 14703 – Cabos de telemática de 100 Ω para redes internas estruturadas,
- NBR 16415 – Caminhos e espaços para cabeamento,
- NBR 6150 – Eletroduto de PVC rígido e
- Manual de Normas e Padrões de Infraestrutura de Redes Locais da RFB Versão 2.0.

5.0. CARACTERÍSTICAS GERAIS

5.1 Rede primária (vertical / backbone do edifício)

O cabeamento vertical, também denominado cabeamento do backbone do edifício, utiliza topologia em estrela, isto é, cada Sala Técnica nos pavimentos deverá ser interligada à Sala Técnica Principal localizada no pavimento térreo, núcleo da rede, através de um cabo, ou mais, conforme apresentado em projeto, de fibra óptica exclusivo.

5.2 Rede secundária (horizontal / cabeamento horizontal)

O cabeamento horizontal interliga os equipamentos de rede (switches) às áreas de trabalho onde estão as estações.

Assim como no cabeamento vertical, a rede horizontal está baseada em uma topologia estrela, isto é, cada ponto de comunicação localizado na área de trabalho (tomada de comunicação) será interligado por um único cabo dedicado até um painel de conexão instalado nas Salas Técnicas do respectivo pavimento.



5.3 Sala de comunicações e de equipamentos

As salas de comunicações e de equipamentos deverão obedecer, no mínimo, aos seguintes critérios:

- Ser equipadas com controle de acesso, climatização e energia estabilizada;
- Dispor de tomadas elétricas com, no mínimo, 02 (dois) circuitos independentes;
- Possuir um pé-direito mínimo livre suficiente para a circulação de uma pessoa sem interferências;
- Possuir tamanho adequado de forma a permitir a instalação de racks e para acomodação dos servidores, se for o caso;
- Ser isenta de infiltração de água e esgoto;
- Possuir medidas especiais para detecção e extinção de incêndio;
- Ser dotada de iluminação de segurança.

6.0. COMPONENTES ATIVOS

Cabo UTP - Categoria 6

Aplicabilidade:

Sistema de cabeamento estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, para cabeamento primário e secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panels) e conectores nas áreas de trabalho, considerando a margem de segurança sobre as especificações normalizadas, para garantia de suporte às aplicações futuras utilizará cabo de comunicação CAT 6. Deverá, entre outras características, garantir:

- Características elétricas e performance testada em frequências de até 250 Mhz;
- Impedância característica de 100 Ohms;



- Ser composto por condutores de cobre sólido e capa externa em PVC não propagante à chama;
- Possuir identificação nas veias brancas dos pares correspondente a cada par;
- O fabricante deverá possuir Certificado ISO 9001;
- Ser certificado através do Teste de Power Sum, comprovado através de catálogo e/ou folders do fabricante;
- Ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de atenuação (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), SRL(dB), ACR(dB), para frequências de 100 e 250 Mhz.

Conector RJ-45 Fêmea - Categoria 6

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6, para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso na área de trabalho para tomadas de serviços em sistemas estruturados de cabeamento e em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras. Deverá, entre outras características, garantir:

- Deverá apresentar Certificação UL;
- O fabricante deverá apresentar certificação ISO 9001;
- Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
- Possuir protetores traseiros para as conexões (dust cover) e tampa de proteção frontal removível e articulada com local para inserção,



(na própria tampa), de ícones de identificação segundo a norma ANSI EIA/TIA 606;

- Possuir contatos em níquel e camada protetora com 2,54µm em ouro;
- O keystone deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI EIA/TIA 568B.2;
- Possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) e permitir inserção de condutores de até 1,27 mm de diâmetro (22 awg a 26 awg);
- Possuir identificação do conector como categoria 6, gravado na parte frontal do conector;

Armário Rack 44U, 32U e 12U

Descrição:

O rack deverá ter porta frontal de vidro ou acrílico transparente com chave, assim como as tampas laterais e traseira.

O rack será padrão 19" com 600mm de profundidade. Deverá ser fornecido com 01 (uma) régua de 4, 6 ou 8 tomadas para alimentação dos equipamentos e 01 (uma) gaveta de ventilação forçada com duas ventoinhas, conforme apresentado em projeto.

Painel Modular - Patch Panel - Categoria 6

Descrição:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, Categoria 6, uso interno, para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) para distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações como Gigabit



Ethernet 1000 Mbps (em modo half ou full-duplex e ATM CBIG). Deverá, entre outras características, garantir:

- O fabricante deverá apresentar certificação ISO 9001;
- Apresentar Certificação UL;
- Apresentar largura de 19", e altura de 1 U aproximada 44,5mm;
- Possuir 24 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal;
- Possuir local para aplicação de ícones de identificação (para codificação);
- Possuir guia traseiro metálico incorporado (para amarração dos cabos);
- Ser compatível com as terminações T568A e T568B.

Cordão de Conexão – Patch Cord – Categoria 6

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, Categoria 6. Previstos para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso à área de trabalho para interligação do hardware de comunicação do usuário às tomadas de conexão da rede e também nas salas de telecomunicações, para manobras entre os painéis de distribuição (patch panel) e os equipamentos ativos da rede (hub, switch etc.).

Deverá, entre outras características, garantir:

- Características elétricas e performance testada em frequências de até 100 Mhz;
- O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001;
- Ser confeccionados e testados em fábrica, sendo obrigatória a apresentação da certificação de testes do fabricante;



- Ser confeccionado em cabo par trançado, UTP (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama, conectorizados à RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades, estes conectores (RJ-45 macho), devem atender às especificações contidas na norma .2 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (Interferência Eletromagnética), ter corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir contatos em níquel e camada protetora com no mínimo 2,54µm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- Apresentar Certificação UL;
- Ser utilizado para manobras entre painel de conexão (Patch Panel) e os equipamentos.

Cordão de Conexão – Line Cord – Categoria 6

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, Categoria 6. Previstos para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso à área de trabalho para interligação do hardware de comunicação do usuário às tomadas de conexão da rede e também nas salas de telecomunicações, para manobras entre os painéis de distribuição (Patch panels) e os equipamentos ativos da rede (hubs, switches, entre outros).

Deverá, entre outras características, garantir:

- Características elétricas e performance testada em frequências de até 100 Mhz;
- O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001;



- Ser confeccionados e testados em fábrica, sendo obrigatória a apresentação da certificação de testes do fabricante;
- Ser fornecido com o comprimento de 3,00 metros;
- Ser confeccionado em cabo par trançado, UTP (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama, conectorizados à RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades, ter corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir contatos em níquel e camada protetora com no mínimo 2,54µm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- Apresentar Certificação UL;
- Ser utilizado para manobras entre painel de conexão (Patch Panel) e os equipamentos.

Fibra Óptica Multimodo

Aplicabilidade:

Os cabos de fibra óptica multimodo do tipo externo, para instalação em eletroduto subterrâneo ou subduto, com pelo menos 04 fibras, com as seguintes características:

- Tubo de proteção das fibras de material termoplástico preenchido com geleia de petróleo;
- Núcleo constituído dos tubos com as fibras ópticas, preenchidas com material gelatinoso;
- Enfaixamento com fitas de material não higroscópico;
- Capa externa de polietileno de alta densidade, com revestimento adicional de proteção contra roedores e insetos, com numeração



impressa indicando o comprimento em espaços inferiores a 1 metro;

- Elemento de tração em fios de material sintético de alta resistência à tração, aplicado junta à capa externa;
- Perda óptica máxima: 0,5 dB / km tanto em 1310nm como em 1550nm.

Cordão Óptico Multimodo

Aplicabilidade:

Uso interno para cabeamento horizontal ou secundário em salas de telecomunicações (cross-connect) na função de interligação de distribuidores e bloqueios ópticos com os equipamentos de rede. Deverá, entre outras características, garantir:

- Ser constituído por um par de fibras ópticas multimodo 10/125mm (cor amarela), tipo "tight";
- Utilizar padrão "zip-cord" de reunião das fibras para diâmetro de 2mm;
- Possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC;
- Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração e capa em PVC não propagante à chama;
- As extremidades deste cordão óptico duplo devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica;
- Raio mínimo de curvatura aceitável para este cordão óptico duplo é de 50mm;
- O fabricante deverá apresentar certificados ISO 9001.

Distribuidor Interno Óptico

Aplicabilidade:



Este distribuidor geral óptico tem a função de acomodar e proteger as emendas de transição entre o cabo óptico e as extensões óticas. Deverá ter flexibilidade quanto a substituição do suporte dos adaptadores óticos (ST, SC, SC Duplex, FC e MT-RJ).

Deve, ainda, possuir as seguintes características:

- Ser modular permitindo expansão do sistema;
- Possuir altura (1U) e ser compatível com o padrão 19”;
- Áreas de armazenamento de excesso de fibras, acomodação, emenda devem ficar internas à estrutura, conferindo maior segurança ao sistema;
- As bandejas de acomodação de emendas devem ser em material plástico;
- Possuir resistência e /ou proteção contra à corrosão;
- Possuir gaveta deslizante para facilitar manutenção/instalação e trabalhos posteriores sem retirá-los do rack;
- Possuir identificação na parte frontal;
- Possuir painel frontal articulável, permitindo o acesso aos cordões sem expor as fibras conectorizadas internamente;
- Possuir acesso para cabos ópticos pela parte traseira e lateral;
- O fabricante deve apresentar certificação ISO 9001;
- Possibilitar terminação direta ou fusão, utilizando um mesmo módulo básico;
- Possuir acesso para cabos ópticos pela parte traseira e lateral;

Switch 12 Portas 10/100/1000 – PoE

Concentradores especificados para utilização no sistema devem ser do tipo "Layer 3", com redundância de fonte de alimentação, com o mínimo de 2 fontes 110/220 VAC com comutação automática. Deverão possuir



sistema de ventilação com suporte a substituição em funcionamento (Hot swapping). Deverão, ainda, garantir as seguintes características:

- Possuir, no mínimo, 03 slots para inserção de módulos de interfaces de I/O;
- Power Over Ethernet através do padrão IEEE 802.3af;
- Mínimo de 2 portas óticas no padrão 1000BASE-LX ou 1000BASE-SX para cabeamento monomodo/multimodo operando a 1000 Mbps por porta, com Leds indicativos para análise das portas;
- Mínimo de 12 interfaces 10/100/1000BaseT (Gigabit Ethernet) via conectores RJ-45, segundo o padrão IEEE 802.3ab com Leds indicativos para análise das portas, permitindo auto-sensing (10/100/1000 Mbps), e com arquitetura "nonblocking";
- No mínimo, 2 interfaces 10GBase-[SX para 80 metros] [LR para 10 km] [ER para 40 km] (10 Gigabit Ethernet) via conectores LC, segundo o padrão IEEE 802.3ab.
- Todas as portas devem implementar switch layer 3 (Roteamento IP), com suporte, no mínimo, aos protocolos RIPv1, RIPv2 e OSPF, além de implementar QoS, com suporte no mínimo ao padrão do IEEE 802.1p.;
- Possuir, no mínimo, 5 Queues em Hardware por porta para utilização de Qualidade de Serviços (QoS);
- Implementar autenticação Radius para controle do acesso no nível de porta no padrão do IEEE 802.1x (port-level security), permitindo ainda configurar automaticamente a porta do switch de acordo com o perfil do usuário logado e na VLAN correspondente ao mesmo;
- Permitir ser administrado através de conexão segura implementando SSH (Secure Shell Protocol);



- Gerenciamento através de agente SNMP, e RMON (mínimo 4 grupos ETHERNET), por porta do SWITCH;
- Suportar múltiplas imagens de software e arquivos de configurações;
- Suportar upload e download dos arquivos de configuração para formato ASCII de forma a permitir backup, edição e modificação destas configurações;
- Implementar rate limiting em todas as portas;
- Suporte a Jumbo Frames (pacotes ethernet de até 9000Bytes);
- Permitir a criação de VLAN, segundo padrão IEEE 802.1Q, numa Quantidade mínima de 4000 Vlans, com documento comprobatório desta implementação, além de permitir também a criação de VLAN por portas e/ ou MAC ADDRESS;
- Suportar agregação de portas através da utilização do padrão 802.3ad;
- Implementar convergência de falha rápida no nível 2 conforme o padrão 802.1w (Rapid Reconvergence Spanning Tree Protocol);
- Deve implementar Padrão IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol;
- Deve implementar agregação de portas residentes em módulos distintos do equipamento;
- Deve implementar IP Multicast (IGMP support v1, v2,)
- Deve implementar PIM-SM;
- Deve implementar Rotas Estáticas;
- Deve implementar DHCP Relay;
- Implementar VRRP para eliminar ponto único de falha do "default gateway";
- Implementar redundância de gerenciamento e controle das seguintes formas:



- Para os equipamentos que possuem arquitetura distribuída, possuir ao menos dois módulos de interface;
- Para os equipamentos de arquitetura centralizada, possuir módulos redundantes de gerenciamento e controle;
- Capacidade de performance de, no mínimo, 480Mpps para switching L3;
- (Roteamento IP de pacotes no nível 3 do modelo OSI considerando o tamanho dos pacotes Ethernet igual a 64Bytes;
- Possuir uma capacidade de switching com tamanho de banda mínimo de 320 Gbps.
- Implementar recursos de segurança (ACL's) para evitar acessos não autorizados e assegurando que os dados sejam enviados apenas às portas autorizadas;
- Suportar o protocolo NTP (Network Time Protocol), ou SNTP (Simple Network Time Protocol) para sincronização de horário entre os dispositivos da rede;
- Implementar Syslog;
- Implementar Telnet;
- Implementar SNMP v3, permitindo autenticação e a criptografia dos dados;
- Implementar, no mínimo, 4 grupos RMON, sem a utilização de probes externas;
- A licitante deverá obrigatoriamente indicar o código dos componentes da configuração proposta (módulos, fontes, chassis etc) e sua respectiva documentação comprobatória (catálogos).



Infraestrutura Interna

Todo o sistema de infraestrutura de distribuição dos pontos de rede, tais como canaletas, eletrocalhas, caixas e acessórios deverá ser integrado, perfazendo um conjunto uniforme de modo a atender os aspectos técnicos e estéticos da instalação.

As eletrocalhas a serem utilizadas devem, obrigatoriamente, ser do tipo metálico rígido, dando preferência para tratamento com zincagem a quente (pós zincagem) ou alternativamente, a frio (galvanização eletrolítica).

Todo o conjunto (eletrocalhas, acessórios etc.) deve ser aterrado em um único ponto, ou seja, no(s) Armário(s) de comunicações ou Sala de Equipamentos.

Considerações gerais da infraestrutura:

- As eletrocalhas deverão ser desenvolvidas para encaminhamento de cabos no sentido horizontal para as chegadas nas Salas Técnicas;
- Os cabos deverão entrar e sair das principais áreas em ângulos de 90 graus respeitando-se o raio mínimo de curvatura dos cabos; para cabos UTP o mínimo raio de curvatura deverá ser de 25 mm.
- Um segmento contínuo de eletrodutos não poderá ter comprimento superior a 30 metros e nesse mesmo intervalo não deve possuir mais do que duas curvas abertas de 90 graus;
- Sempre que possível deverá ser previsto a cada 10m, em trecho retilíneo, a instalação de uma caixa de inspeção;
- Prever, sempre que possível, a instalação de uma caixa de inspeção entre curvas.



Para evitar interferências eletromagnéticas, as tubulações de telecomunicações devem cruzar perpendicularmente as lâmpadas e cabos elétricos e devem prever afastamento mínimo de 1,20 metros de grandes motores elétricos ou transformadores; 30cm de condutores e cabos utilizados em distribuição elétrica; 12cm de lâmpadas fluorescentes.

Todas as tubulações citadas devem ser blindadas. Essa blindagem poderá ser obtida através de eletrocalhas fechadas e/ou eletrodutos (conduítes) metálicos; na montagem não deve haver descontinuidade elétrica entre o transmissor e o receptor, ou seja, não deve haver mistura de tubulações condutoras e isolantes na trajetória até a área de trabalho.

Para redução do ruído induzido oriundo de transformadores, motores, reatores, entre outros, deve-se adicionalmente executar os seguintes procedimentos:

- Aumentar a separação física entre os cabos (afastamento das tubulações);
- Os condutores dos circuitos elétricos (fase, neutro e terra) devem ser mantidos o mais próximo entre si (trançados, enrolados em fita ou braçadeiras);
- Utilizar protetores de surto nos quadros elétricos;
- Utilizar para os cabos elétricos, tubulações metálicas interligadas a um terra eficiente;
- Não manter os cabos de telecomunicações em tubulações não metálicas ou com tampas abertas.



7.0. MATERIAIS DA INFRAESTRUTURA

7.1 -Eletrodutos

Devem ser utilizadas apenas curvas de 90 graus do tipo suave. Não são permitidas curvas fechadas de 90 graus;

Eletrodutos só deverão ser utilizados para baixa densidade de cabos e nunca em lances superiores a 30 metros, mesmo com caixa de passagem.

Para a instalação de um sistema de eletrodutos deve-se, obrigatoriamente, utilizar as derivações e seus acessórios. Para a fixação dos eletrodutos junto às paredes devem-se utilizar braçadeiras, sendo recomendável as do tipo "D" e manter afastamento máximo de 1 metro entre as mesmas.

7.2 - Eletrocalhas

Todas as eletrocalhas a serem utilizadas deverão ser do tipo U, metálicas, galvanizada a fogo em chapa 16 lisa.

Para a instalação de um sistema de eletrocalhas, deve-se obrigatoriamente, utilizar as derivações (curvas, flanges, "T's", desvios, cruzetas, reduções etc.) nas medidas e funções compatíveis. Obrigatoriamente essas derivações devem ser do tipo suave, não contendo ângulos agudos que superem o mínimo raio de curvatura dos cabos.

Para fixação das eletrocalhas devem ser usados dispositivos do tipo perfilados, tirantes, mão francesa etc. com espaçamento máximo entre eles conforme a NBR.



7.3 - Identificação do Cabeamento

Todo o cabeamento ótico e metálico deve ser identificado. Essa identificação deve ser definida em conjunto com a FISCALIZAÇÃO.

7.4 - Certificação e testes

Após a terminação dos cabos (conectorização), o meio de transmissão deverá ser certificado, isto é, será emitido um relatório contendo o relatório dos testes que garanta o desempenho do sistema para transmissão em determinadas velocidades.

O conjunto de testes necessários para a certificação do cabeamento e seus acessórios (painéis, tomadas, cordões etc.) será feito por equipamentos de testes específicos para determinar as características elétricas do meio físico; os parâmetros coletados deverão permitir aferir a qualidade da instalação e o desempenho assegurado, mantendo um registro da situação inicial do meio de transmissão.

Para rede horizontal é requerido o teste na formatação original do equipamento de avaliação, não sendo aceito testes em outros formatos.

É obrigatório que todos os pontos da rede local sejam testados e certificados na fase de instalação e que os resultados sejam armazenados.

8.0. ORIENTAÇÃO GERAL

Os serviços serão realizados em rigorosa observância aos projetos e detalhes, bem como estrita obediência às prescrições e exigências deste Caderno de Encargos e às Normas vigentes que a eles se aplicarem.



Nenhuma alteração nos projetos, detalhes e especificações poderão ser feitas sem autorização por escrito, da CONTRATANTE.

Toda comunicação entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE, ou vice-versa, referente aos serviços, obrigatoriamente, serão feitas por escrito via RDO.

É de competência da CONTRATADA registrar no Livro de Ordem todas as ocorrências diárias, bem como especificar detalhadamente os serviços em execução, cabendo à Fiscalização ratificar ou retificar os mesmos.

Todas as dúvidas existentes quanto aos elementos técnicos devem ser esclarecidas junto à Fiscalização, cabendo à CONTRATADA aguardar decisão para prosseguir com as atividades daí decorrentes.

9.0. ESCOPO DE FORNECIMENTO E MONTAGEM

A CONTRATADA deve administrar as interfaces entre todas as etapas da obra, devendo prever como responsável da obra, um engenheiro ou arquiteto com experiência comprovada em obras de portes similares.

A Fiscalização da CONTRATANTE poderá, a qualquer momento, exigir a substituição do profissional caso se verifique falhas e/ou omissões que comprometam o desempenho das instalações.

Fornecer todos os equipamentos, materiais, mão de obra, ferramentas, e executar todos os serviços chamados complementares, necessários à montagem, e relativos a todos os sistemas das instalações, completos com todos os seus acessórios e complementos.



A CONTRATADA deve fornecer treinamentos e cursos para total entendimento da instalação de rede lógica.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a proteção de forros, pisos e demais serviços acabados. Só serão admitidos carrinhos e/ou andaimes com rodas de borracha. Cuidados especiais devem ser tomados com relação a soldas, colas e produtos químicos que possam provocar avarias nos serviços acabados.

A Contratada deve basear seu trabalho em medições realizadas na Obra, devendo conferi-las com os desenhos fornecidos antes do início dos trabalhos de montagem.

9.1. ESPECIFICAÇÕES PARA OS TESTES

Executar os procedimentos para permitir a realização de todos os testes de campo que se fizerem necessários.

A empresa subcontratada, para execução dos testes e certificações do sistema de lógica, deve ser independente da empresa executora da instalação. Antes do início dos testes, deve apresentar para avaliação e aprovação da CONTRATANTE memorial descritivo contendo cronograma com a descrição dos serviços e os procedimentos a serem usados durante a fase de testes e a relações dos equipamentos, materiais e instrumentos a serem utilizados.

Todos os instrumentos devem estar calibrados pelos laboratórios, credenciados pelo INMETRO, em suas respectivas áreas de atuação e devem ser apresentados à RFB junto com as suas curvas de correção e aferição com data vigência durante os testes.



Todos os testes devem ser executados com a presença da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

Os resultados de todos os testes devem ser enviados à CONTRATANTE, através de um relatório, no prazo máximo de cinco dias depois de realizados.

A substituição, revisão e acréscimo de quaisquer elementos nos sistemas devem ser efetuados sem qualquer custo adicional para a CONTRATANTE.

10.0. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

A CONTRATADA deve manter, do início ao término da obra, instalações compatíveis com a mobilização máxima prevista de pessoal, equipamentos e materiais.

É de responsabilidade da CONTRATADA a limpeza e proteção contra terceiros de todos os equipamentos, materiais, ferramentas e demais elementos existentes na obra.

A desmobilização consiste na retirada e transporte pela CONTRATADA do local da obra ao término dos serviços, dos materiais e equipamentos não incorporados de forma definitiva à obra, bem como as despesas inerentes dos serviços de limpeza em geral com toda remoção e transporte de entulhos em todas as áreas nas quais foram executados pela CONTRATADA.



A área do canteiro de obras deve ser restituída à CONTRATANTE exatamente como encontrada. O transporte do entulho deve ser feito por empresa credenciada junto a SEMA DF